

Jadwiga BIAŁA<sup>1</sup>

# Pierwszy polski badacz budowy meteorytów

## The First Polish Resercher in Meteorite Structures

**Abstract:** At the beginning of XIX century Karol Kortum – an experimenter in the domain of electric and in chemistry – was the first Polish resercher who analysed the structure of meteorites

**Keywords:** history of meteoritics in XIX century, analysis of meteorite structures, Karol Kortum

### Wstęp

Po raz pierwszy analizę składu chemicznego meteorytu wykonali w roku 1772 członkowie Akademii Francuskiej: Antoine Laurent de Lavoisier (1743–1794), Auguste-Denis Fougeroux de Bonderoi (1732–1789) i Louis-Claude Cadet de Gassicourt (1731–1799). Przedmiotem ich badań był meteoryt Luce, który spadł 13.09.1768 roku we Francji (Fougeroux, Cadet, Lavoisier 1777).

Kolejne analizy chemiczne i mineralogiczne meteorytów dostarczały danych o ich naturze i argumentów dla weryfikacji hipotez o ich pochodzeniu, a w szczególności hipotezy o kosmicznym pochodzeniu meteorytów, którą w 1794 roku przedstawił Ernst Florens Friedrich Chladni (1756–1827) w pracy „*Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr ähnlicher Eisenmassen und über einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen*“.

W latach 1799–1803 analizy pojedynczych meteorytów wykonali: Joseph-Louis Proust (1754–1826) – Campo del Cielo (Proust 1799), Charles Barthold – Ensisheim (Barthold 1800), Nicolas-Louis Vauquelin (1763–1829) – Benares (Vauquelin 1803), Martin Heinrich Klaproth (1743–1817) – Siena (Klaproth 1803) oraz Antoine François de Fourcroy (1755–1809) – Ensisheim i L’Aigle (Fourcroy 1803).

Przełomowe znaczenie dla powstania meteorytyki miały badania kilku różnych meteorytów, które w tym czasie wykonali chemik Edward Charles Howard (1774–1816) i mineralog Jacques-Louis de Bournon (1751–1825) (Howard

<sup>1</sup> 10-718 Olsztyn, ul. Wilamowskiego 16; e-mail: jbialaastronom@gmail.com

1802). Zbadali oni 8 różnych meteorytów: 4 kamienne i 4 określone jako żelazo naturalne. Te kamienne: Benares (1798), Wold Cottage (1795), Siena (1794) i Tabor (1753) są obecnie klasyfikowane jako chondryty. Jako żelazo rodzime określono dwa meteoryty żelazne Siratik i Otumpa (obecnie znany jako Campo del Cielo) oraz Żelazo Pallas (żelazno-kamienny pallasyt) i Żelazo z Bohemii (Steinbach, oktaedryt IVA, dawniej określany jako syderofir). Przez porównanie znaleziono u nich wiele cech wspólnych oraz stwierdzono, że różnią się wyraźnie od skał ziemskich. To były ważne przesłanki wskazujące na pozaziemskie, kosmiczne pochodzenie meteorytów; potwierdzały one słuszność hipotezy Chladniego, chociaż wielu uczonych się z nią nie zgadzało.

Do grona pierwszych badaczy meteorytów należy zaliczyć również Karola Kortuma (1746–1808). Wykonał on analizy budowy dwóch meteorytów: L'Aigle i Bjelaja Zerkov.

## Badania meteorytów prowadzone przez Karola Kortuma

Autorzy niektórych publikacji za pioniera badań meteorytów w Polsce uważali Jędrzeja Śniadeckiego (1768–1838), który w roku 1822 przeprowadził analizę chemiczną meteorytu Brahin (Śniadecki 1822). Jednak Śniadeckiego uprzedził o blisko dwadzieścia lat Karol Kortum (Kortum 1804a i b).

Pierwsza praca (Kortum 1804a), właściwie streszczenie listu Kortuma do wydawcy „Magazin für die Neuesten Zustand der Naturkunde” jest datowana na 8 kwietnia 1804 roku, czyli później niż umieszczona w tym samym numerze „Magazin...” jako druga (Kortum 1804b) datowana na 5 października 1803. Kortum najpierw wykonał i opisał swoje badania meteorytu L'Aigle, a później w dodatkowym liście wyjaśnił, że okazy do badań otrzymał od Józefa Ignacego Kossakowskiego (1757–1829). Kossakowskiemu zaś podarował je znany Jean-Baptiste Biot (1774–1862), który badał spadek z L'Aigle i obszerny o nim raport (Biot 1803) przedstawił Akademii Francuskiej.

Warto zauważyć, że Kortum opublikował wyniki badań tego meteorytu już w kilka miesięcy po jego spadku 26 kwietnia 1803, chociaż wówczas komunikacja nie była tak błyskawiczna, jak obecnie.

Kortum odniósł się sceptycznie do sensacji czynionej wokół spadku. Postanowił przeprowadzić badania w celu poznania prawdy o tym fenomenie: *Ponieważ z powodu kamiennego deszczu poczyniono już tyle bałaganu, że w Paryżu powstała już z tego cała dziedzina, z której się można utrzymać.... Chodzi bowiem o to, aby dociec prawdy, gdyż uważam tę sprawę za jedną wielką spekulację* (Kortum 1804a). W tamtym czasie znanym wytłumaczeniem tego fenomenu była hipoteza o pochodzeniu meteorytów z wulkanów księżycowych, którą przedstawił Pierre-Simon Laplace (1749–1827). Kortum skromnie stwierdził, że na podstawie swoich badań nie jest w stanie ocenić, czy ta hipoteza jest prawdziwa, ale redaktor wydawnictwa, w przypisie do tej pracy, po rozważaniach ruchu kamienia wulkanicznego i kuli armatniej wyrzuconych z wulkanu księżycowego dochodzi do konkluzji: *warunki panujące na Księżycu, szczególnie przestrzeń atmosferyczna jest o wiele rzadsza niż ta*

na Ziemi, co hipotezę o wybuchu wulkanu na Księżycu (jako przyczynę upadku meteorów na Ziemię) czyniła jeszcze bardziej prawdopodobną (Kortum 1804a).

W następnej pracy (Kortum 1804b) są przedstawione: opis posiadanych przez autora okazów meteorytu L'Aigle oraz wyniki przeprowadzonych na nich badań.

Dwa niekształtne okazy, z zachowanymi fragmentami czarno-szarej skorupy, a wewnątrz szare jak popiół, ważyły 24 uncje, czyli około 670 g i były częścią większej bryły. Wewnątrz były tak porowate, że fragmenty można było odłupać paznokciem. Jako ciekawostkę można odnotować, że Kortum badał je nawet organoleptycznie, czego współcześnie nikt nie robi: *namoczone wydają zapach błota. Lekko słony smak to być może wina substancji zewnętrznych*. Ciężar właściwy okazów wynosił 3,626 i 3,584 (autor nie podał jednostek, ale chodzi o  $\text{g/cm}^3$ ). Wykazywały one również dość silne właściwości magnetyczne.

Ponieważ już wcześniej Kortum zajmował się badaniem fosforescencji różnych substancji pod wpływem wyładowań elektrycznych (Kortum 1794), sprawdził fosforescencję meteorytu i stwierdził: *Rozładowanie butelki elektrycznej (lejdejskiej) o ścianę kamienia wywołuje trwającą 12 minut fosforescencję, z kolei nie ma tego zjawiska na zewnętrznych czarnobrzązowych kregach kamienia. Do tego wyładowanie elektryczne wywołuje silny zapach siarki*.

Kortum poddał mały fragment meteorytu działaniu kwasu solnego i odnotował wydzielanie się siarkowodoru oraz siarki. W osadzie zidentyfikował krzemionkę. Wykrył też chemicznie obecność żelaza. Nie podał jednak w jakiej proporcji pozostają te składniki w meteorycie L'Aigle. Nie udało mu się wykryć niklu, ale mylnie zidentyfikował grafit. Innych analiz Kortum nie wykonał stwierdzając, że z powodu małej ilości materiału do badań nie dało się przeprowadzić kolejnych badań, co nie dziwi przy stosowaniu tak niszczących metod.

Na zakończenie Kortum z satysfakcją odnotowuje zbieżność swoich wyników z rezultatem przeprowadzonej przez Blumenbacha analizy meteorytu Benares, spadłego w Indiach 19 grudnia 1798 roku (Blumenbach 1800).

Trzecia praca (Kortum 1805) dotyczy badania meteorytu Biała Cerkiew, współczesna nazwa katalogowa – Bjelaja Zerkov. Fragment okazu o wadze 187 granów czyli około 156 g, otrzymał Kortum od Jacka Krusińskiego (*ok. 1770 – po 1842*), nauczyciela fizyki i członka Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Nie wiemy natomiast jak meteoryt trafił do rąk Krusińskiego. Warto zacytować tu wyznanie Kortuma: *Ja również przypominam sobie, że przed laty opowiadano mi o kamieniu, który podobno spadł z nieba na Ukrainie pod miejscowością Białocerkiew. Śmiałyśmy się z tego wtedy, a ja uznałem zakup tego kamienia za rzecz nie wartą zachodu, czego obecnie bardzo żałuję* (Kortum 1804a).

Tę pracę rozpoczyna dość szczegółowy opis kształtowania się poglądów na temat kamieni spadających z nieba, począwszy od Plutarcha i Pliniusza, aż do początku XIX wieku. Następnie wymienione są bardziej znane spadki meteorytów pod koniec XVIII wieku i deszcz meteorytów L'Aigle z 1803 roku.

Według Kortuma zainteresowanie meteorytami w środowisku naukowym wywołała raczej praca Howarda (Howard 1802), niż wcześniejsza o osiem lat praca Chladniego (Chladni 1794). Sugerował on, że był to przede wszystkim efekt opu-

blikowania pracy Howarda w „Philosophical Transactions”, czasopiśmie o stuletniej tradycji i sławie. Współcześnie sądzimy, że o wysokiej randze pracy Howarda zdecydowała zawarta w niej porządna analiza chemiczna i mineralogiczna ośmiu meteorytów, która pozwalała wyciągać wnioski na temat budowy i pochodzenia tych ciał.

Co do pochodzenia meteorytów Kortum dopuszczał trzy możliwości:

1. *Maięzto bydz ułomki małych kosmicznych ciał, które tak, iak Planety w przestrzeni ruszaią się...?*

2. *Alboto są wyrzuty z Wólkanów xiężycowych...?*

3. *Albo nakoniec sąto w powietrzu unoszące się w postaci gazów, chemiczne płody, które... czasem zaś ze stanu gazu, do stanu zupełnego stwardnienia, w jednej chwili bydz mogą przywiedzionemi.*

Sam nie pisze, którą z hipotez uważa za słuszną i usprawiedliwia się, że nawet wielki astronom Joseph-Jerome de Lalande (1732–1807) też wstrzymał się z wyrażeniem swojej opinii na ten temat.

Wyniki pierwszych analiz meteorytów kamiennych Kortum podsumowuje następująco: *krzemionka połowę blisko ich całkowitej miąższości składała; reszta była Magnezya z żelazem; czasem znalazło się trochę siarki i niklu. Wszystkie takowe kamienie, były magnetycznemi, miały czarniawą powłokę; w przetłamaniu pozór cząstek ziemnych szarej farby;...*

Po uwagach ogólnych na temat meteorytów Kortum opisał okoliczności spadku meteorytu Bjelaja Zerkov na Ukrainie w dniu 3 stycznia 1797 roku. W literaturze można znaleźć kilka dat spadku tego meteorytu. Pokrzywnicki, analizując ten problem, doszedł do wniosku, że właściwa jest data z pracy Kortuma, podana przez członka Towarzystwa Przyjaciół Nauk Tadeusza Czackiego (1765–1813) (Pokrzywnicki 1959). Jest to data starego stylu, a więc według używanego obecnie kalendarza gregoriańskiego meteoryt spadł 14 stycznia 1797 roku. Głównym argumentem za przyjęciem daty wg pracy Kortuma jest fakt, że praca ta była pierwszą o meteorycie Bjelaja Zerkov i napisaną tylko w 8 lat po spadku. Następne prace dzielił już od spadku większy przedział czasowy, stąd łatwiej było o pomyłkę i w literaturze pojawiały się inne daty. Do pracy Kortuma nie odwoływano się, bo nie była dostępna dla innych badaczy, skoro ukazała się po polsku w nieznanym za granicą czasopiśmie.

Kortum analizował ukraiński okaz w ten sam sposób jak wcześniej meteoryty L'Aigle, ponieważ zauważył ich uderzające podobieństwo. *Wyznaię, iż w niemale wpadłem zadumienie, gdy za pierwszym rzutem oka, znalazłem wielkie podobieństwo tego meteorytycznego Ukraińskiego kamienia, z kamieniami pod L'Aigle we Francyi spadłemi, których nieco wprzód dwa roztrzasałem. Meteoryt był to mały, niekształtny ułamek, ...z ostremi, lecz nie stepionymi kątami, prawie podobny do kamienia piaskowego. Wyznaczony ciężar właściwy był nieco mniejszy niż okazów z L'Aigle i wynosił 3,363 (w domyśle g/cm<sup>3</sup>). Zbadał go organoleptycznie: Nie przyczepia się do warg, i obwiedziony parą, nie wydaje z siebie zapachu gliny. Na języku nie wznieca żadnego smaku, tylko uczucie zimna, iak kwarc.* Określił własności magnetyczne i fosfores-

cencyjne meteorytu: *Iskra elektryczna przez jego powierzchnią przepuszczona, wznieca na niej żywą 10. minut trwającą, farby pomarańczowej, fosforyczną iasność.*

Nowością w porównaniu z badaniami meteorytu L'Aigle było użycie *drobnowidza* czyli mikroskopu. Na koniec Kortum określił procentowo ilości wykrytych w meteorycie Bjelaja Zerkov składników:

<i>Krzemiennej ziemi</i>	– 60
<i>Magnezyi</i>	– 10
<i>Żelaza</i>	– 20
<i>Siarki</i>	– 7
<i>Nieznaionej reszty</i>	– 3.

Analizy chemiczne przeprowadzone przez Kortuma dobrze świadczą o jego wiedzy, umiejętnościach oraz znajomości literatury w tym zakresie, choć nie dorównują analizom czołowych chemików tego okresu: Klaprotha czy Vauquelina.

W Polsce jego pionierskie prace zwróciły uwagę na ważne i burzliwie wtedy dyskutowane przez uczonych zagadnienie pochodzenia meteorytów. W tej dyskusji Kortum opowiadał się nie za kosmicznym lecz ziemskim pochodzeniem meteorytów, bądź pozostawiał ten problem do rozstrzygnięcia przyszłym badaczom.

Swoje wyniki badania meteorytów Kortum prezentował także na zebraniach Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, co w sprawozdaniu odnotował Stanisław Staszic (1755–1826): *Zmarły kolega Kortum, kamień takowy w Polsce z powietrza spadły, z dokładnością opisał, chemicznie rozebrał, i w rok później, kiedy uczony Pictet, czytając o takich kamieniach we Francyi rozprawy, ledwo dla niecierpliwości niedowiarstwa dosłuchanym został do końca; nasz kolega na publicznym posiedzeniu z największą cierpliwością był wysłuchany* (Staszic 1812). Poza Kortumem Staszic wspomina tu gorącego zwolennika i propagatora hipotezy o kosmicznym pochodzeniu meteorytów, jakim był szwajcarski mineralog Marc Auguste Pictet (1752–1825).

Po śmierci Kortuma w naukowym środowisku warszawskim badania meteorytów nie były niestety kontynuowane. Trzeba było czekać ponad pół wieku, aż w 1868 roku spadek deszczu meteorytów Pułtusk spowodował ożywienie zainteresowania tym problemem.

## Życie i działalność pozanaukowa Karola Kortuma

Karol Ludwik Kortum urodził się w roku 1749 w Bielsku w wielonarodowym stanowym państwie bielskim zamieszkałym głównie przez Niemców, Polaków i Żydów. Niedługo potem państwo to stało się własnością rodziny Sułkowskich i uzyskało rangę księstwa.

Karol Kortum pochodził z rodziny ludzi wykształconych.

Jego dziadek Renatus Andreas (1674–1747) był pastorem wyznania ewangelicko – augsburskiego i autorem pism teologicznych.

Jego ojciec Gottfried Michael (1699–?) był lekarzem miejskim w Bielsku i jednocześnie człowiekiem o szerokich zainteresowaniach naukowych nie związanych z medycyną. Przez lata opisywał kopalnie soli oraz górnictwo i hutnictwo srebra

i ołowiu. Wykonywał analizy chemiczne rud i minerałów zebranych w terenie. Prowadził doświadczenia nad barwieniem tkanin i pozyskiwaniem barwników, głównie niebieskiego barwnika indygo, co opisał w dwóch broszurach wydanych w roku 1749. Był członkiem Akademii Naturae Curiosum w Halle od roku 1728, a w roku 1736 miał być powołany do Akademii w Petersburgu, lecz tej propozycji nie przyjął (Siemion 1999).

Starszy brat Karola – Ernest Traugott (1742–1811) po ukończeniu gimnazjum w Cieszynie studiował prawo i filozofię w Królewcu, a następnie pracował w administracjach różnych państw. Był radcą dworu króla Stanisława Augusta Poniatowskiego. Zajmował też wysokie stanowiska na cesarskim dworze austriackim.

Karol kształcił się prawdopodobnie w Cieszynie, jak jego starszy brat, a następnie być może w Krakowie, ale brakuje informacji źródłowych, gdzie i czego się uczył.

Wiadomo, że około roku 1768 zamieszkał na stałe w Warszawie. Zaangażował się w działalność swojej gminy wyznaniowej, zajmując coraz bardziej odpowiedzialne stanowiska w jej zarządzie. Potem prowadził działalność gospodarczą, w tym finansową, o różnorodnym charakterze: w 1783 roku został konsyliarzem królewskim, w roku 1785 przeprowadził analizę opłacalności zakładanej w Łowiczu fabryki płócien, a w latach 1793–1794 był członkiem komisji upadłych banków. W roku 1806, gdy wojska napoleońskie weszły do Warszawy, Kortumowi powierzono nadzór nad szpitalami. Natomiast w roku 1808 jako wysłannik rządu Księstwa Warszawskiego z powodzeniem wynegocjował w Wiedniu umowę o dostawie soli z Wieliczki. Był też kupcem, radnym miejskim oraz notariuszem administrującym kantor. Sam tytułował się bankierem i tytuł ten umieszczał nawet w publikacjach naukowych (Kortum 1796, 1800b, 1804a).

Stabilizacja finansowa pozwoliła mu na luksus rozwijania własnych zainteresowań naukowych i eksperymentowania.

W roku 1808 Kortum zachorował i zmarł 19 grudnia. Pochowany został na Cmentarzu Ewangelickim w Warszawie. Jego grób się nie zachował.

## Działalność naukowa Kortuma

Brakuje danych dotyczących edukacji Karola Kortuma. Zainteresowanie naukami przyrodniczymi zrodziło się u niego przypuszczalnie w wyniku obserwacji pracy badawczej ojca. Nawet tematyka jego prac częściowo nawiązuje do zagadnień, którymi zajmował się ojciec. Przykładem są opracowania związane z technologią otrzymywania barwników: ojciec – indygo, syn – barwnik czerwony.

Zamiłowania wyniesione z rodzinnego domu starał się samodzielnie rozwijać, zdobywając wiedzę w dziedzinie nauk przyrodniczych – szczególnie fizyki i chemii – przez studiowanie książek i czasopism naukowych. We własnym domu wykonywał doświadczenia fizyczne oraz analizy chemiczne. Jego laboratorium wyposażone było w bardzo drogą najnowszą aparaturę sprowadzaną z zagranicy. Samodzielnie też konstruował inne pomysłowe przyrządy potrzebne mu do doświadczeń. Posiadał bardzo różnorodne i cenne zestawy odczynników chemicznych, minerałów,

metali, a nawet kamieni szlachetnych. Tak wspaniale wyposażone laboratorium uzupełniał bogaty księgozbiór naukowy.

Wielkie umiłowanie nauki, zdolności oraz niezwykła pracowitość sprawiły, że na przełomie XVIII i XIX wieku Kortum był jednym z najbardziej twórczych polskich eksperymentatorów w dziedzinie fizyki i chemii. Z dala od ośrodków naukowych i bez współpracowników prowadził doświadczenia, które cytowali wybitni ówcześni fizycy. Oddźwięk jego prac byłby pewnie większy, gdyby publikował w bardziej popularnych czasopismach jak np. „Annalen der Physik”, a nie w „Magazin für die Neuesten Zustand der Naturkunde” i „Magazin für das Neuesten aus der Physik und Naturgeschichte” (Ruziewicz 1990).

W fizyce Kortuma zajmowały doświadczalne aspekty zjawisk współcześnie określanych jako fotoluminescencja, elektroluminescencja, fosforescencja. Naświetlał w promieniach Słońca lub poddawał działaniu iskry elektrycznej z butelki lejdejskiej setki różnych związków chemicznych, minerałów oraz próbek roślinnych i zwierzęcych, a następnie sprawdzał jak długo i w jakim kolorze świecą (Kortum: 1794, 1800b, 1803). Badał też efekty świetlne towarzyszące wyładowaniom w gazach (Kortum 1796).

Wyraźnie praktyczny charakter miały prace: o wytwarzaniu przez iskrę elektryczną otworów w płytach szklanych (Kortum 1791) i metalowych (Kortum 1796) oraz o metodzie separacji mieszanin proszków (Kortum 1795). W trosce o prawidłową ocenę skuteczności metody przygotował i wykorzystał w doświadczeniach ponad 80 proszków różnych substancji nieorganicznych (soli, tlenków, minerałów) i organicznych.

Kortum badał też oddziaływanie kwasu fluszkowego, czyli fluorowodoru na różne minerały i opisywał zachodzące w nich zmiany (Kortum 1798).

W 1799 roku dzięki przeprowadzeniu przez Kortuma analizy chemicznej sprzedawanej w Warszawie wódki o smaku miodowym i wykryciu w niej związków ołowiu, a następnie doprowadzeniu przez niego do usunięcia wódki z obrotu, wielu mieszkańców uratowało się przed poważnym zatruciem (Szaniawski 1816).

Dwie publikacje Kortuma dotyczą doświadczeń elektrochemicznych (Kortum 1800a, 1802). Ważną w jego dorobku jest szczególnie druga z nich (Kortum 1802), zawierająca opis 47 doświadczeń dotyczących budowy i działania stosu Volty oraz zjawisk elektrolizy.

Przykładem pracy doświadczalnej ze wskazówkami do praktycznego zastosowania o szerokim zasięgu, jest rozprawa o konduktorach (Kortum 1804c). Konduktory to piorunochrony. Kortum uważał je za najważniejszy wynalazek XVIII wieku. Z dumą podkreślał fakt, że król Stanisław August Poniatowski kazał wyposażyć w piorunochrony zamek w Warszawie, a jego brat, prymas Michał Poniatowski – kościoły. Kortum przeprowadził kilkanaście doświadczeń, w których pioruny imitowały iskry elektryczne z butelki lejdejskiej, piorunochrony wykonane były z różnych metali i miały różne kształty, zaś komin, na którym umieszczano piorunochron, zastępowała okopconą od środka rurką szklana odprowadzająca dym z małego paleniska. W ten sposób mógł badać zjawiska wyładowań elektrycznych w warunkach laboratoryjnych. Z przeprowadzonych doświadczeń wyciągał prakty-

czne wnioski: z jakiego materiału należy wykonywać piorunochrony, jaki mają mieć kształt i w jaki sposób należy je montować na budynkach.

Kortum interesował się także meteorologią. Jedną z jego publikacji: „*Nachricht von einem interessanten Meteor*” (*Doniesienie o interesującym meteorze*) (Kortum 1799), oprócz opisu obserwacji tytułowego meteoru zawiera opisy innych zjawisk, które obserwował w Warszawie od wieczora 23 grudnia, do rana 24 grudnia 1798 roku. Wieczorem tarczę Księżyca w pełni otaczało halo o złożonym kształcie. W nocy widoczna była słaba zorza polarna. Rano, gdy Słońce wzniosło się nad horyzontem, jego tarczę też otaczało halo, a z obu stron widoczne były słońca pozorne. W czasie obserwacji Kortum mierzył temperaturę, ciśnienie i wilgotność powietrza. Prawdopodobnie podał przyczynę występowania zjawiska halo – obecność kryształków lodu w atmosferze.

W latach 1800–1808 Kortum systematycznie trzy razy dziennie prowadził pomiary ciśnienia atmosferycznego przy Bramie Krakowskiej. Obserwacje te są ważnym ogniwem w serii pomiarów meteorologicznych prowadzonych w Warszawie z dłuższymi i krótszymi przerwami a zapoczątkowanymi jeszcze w połowie XVII wieku. Po Kortumie kontynuował je fizyk Antoni Magier (1762–1837).

W tym samym okresie życia Kortum zajmował się badaniem natury meteorytów, co szczegółowiej zostało opisane powyżej.

Uznanie społeczne zyskały Kortumowi prace o przeliczaniu dawnych polskich miar i wag na wprowadzone we Francji miary metryczne. Stosunki miar zostały wyznaczone z dużą dokładnością, aż do milionowych części jednostek. Zadanie zamiany miar nie polegało tylko na samym przeliczaniu jednostek, lecz potrzebne były również precyzyjne wzorce miar, które Kortum musiał wykonać na własny koszt. Swoje opracowania metrologiczne Kortum przedstawił w trzech rozprawach, które nie zostały wydane drukiem i niestety zaginęły.

Już po śmierci Kortuma została wydana jego rozprawa o czerwcu (Kortum 1810). Czerwiec to owad z gatunku pluskwiaków, który dawniej był źródłem czerwonego barwnika używanego w farbiarstwie. Rozprawa zawiera opis cyklu rozwojowego tego owada oraz doświadczeń wykonanych w celu znalezienia najlepszej metody pozyskiwania z niego barwnika. Wiele miejsca zajmują rozważania na temat braku opłacalności pozyskiwania barwnika z czerwca na początku XIX wieku, chociaż dawniej w Polsce był on ważnym towarem eksportowym.

Karol Kortum żył w trudnym dla uprawiania nauki okresie w czasie rozbiorów Polski i wojen napoleońskich. Był badaczem bez współpracowników, ale pragnął kontaktów ze środowiskiem naukowym. Gdy w roku 1800 powstało Towarzystwo Warszawskie Przyjaciół Nauk, to już dwa lata później, 4 listopada Kortum wstąpił w jego szeregi. Aktywnie uczestniczył w pracach Towarzystwa jako członek komisji ekonomicznej i administrator, a w latach 1803–1808 pełnił także odpowiedzialną funkcję skarbnika. Przedstawiał na posiedzeniach wyniki swoich badań, które potem były publikowane w Rocznikach Towarzystwa. Towarzystwu też przekazał w testamencie swoją bibliotekę liczącą około 700 tomów. Były to głównie książki z fizyki.



Książd Ksawery Franciszek Szaniawski (1768–1830), przedstawiając na posiedzeniu Towarzystwa 30 kwietnia 1810 roku „*Rys życia Karola Kortuma*”, zakończył wystąpienie następującymi wyrazami uznania i szacunku dla Kortuma: *Towarzystwo Warszawskie Przyjaciół Nauk, oddając hołd powinny czułej pamiętce tak szanownego Członka swojego, wyznaie uroczyste, że Karol Kortum, nie tylko był Przyjacielem nauk, ale też Mężem prawdziwie uczonym w całym znaczeniu tego wyrazu.* (Szaniawski 1816).

## Podziękowanie

Dziękuję panu magistrowi Tomaszowi Mojskiemu za trud przetłumaczenia z języka niemieckiego artykułów zapisanych pismem gotyckim.

## Literatura

- Barthold C., 1800, *Analyse de la pierre de tonnerre*, J. phys. chim. d'hist. nat., 50, s. 169–176.
- Biot J.B., 1803, *Relation d'un voyage fait dans le département de l'Orne pour constater la réalité d'un météore observé à L'Aigle le 6 floréal an II*, Thermidor an XI. Baudouin. Imprimeur de l'Institut National. Paris.
- Blumenbach J.F., 1800, *Der Steinregen in Indien*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 2, s. 629–632.
- Chladni E.F.F., 1794, *Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr ähnlicher Eisenmassen und über einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen*, Riga.
- Fourcroy A. F., 1803, *Memoir on the stones which have fallen from the atmosphere and particularly near L'Aigle, in the Department of l'Orne, on the 26 th April last*, Phil. Mag., 16, s. 299–305.
- Fougeroux A.D., Cadet L.C., Lavoisier A.L., 1777, *Rapport fait à l'Académie Royale des Sciences, par MM. Fougeroux, Cadet, & Lavoisier d'une observation communiquée par M. l'Abbé Bachelay sur une pierre qu'on prétend être tombée du Ciel pendant un orage*, J. phys. chim. d'hist. nat., 2, s. 251–255.
- Howard E., 1802, *Experiments and observations on certain Stony and Metalline substances which at different times are said to have fallen on the Earth; also on various kinds of native iron*, Phil. Trans. Roy. Soc. London, 92, I, s. 168–212.
- Klaproth M.H., 1803, *Bestandteile mehrerer meteorischen Stein- und Metallmassen, nach der chemischen Analyse*, Ann. Physik, 13, s. 337–342.
- Kortum K., 1791, *Durchbohrung einer Glasscheibe durch den electrischen Funken*, Mag. Neuest. Physik Naturg., 7, 2, s. 5–10.
- Kortum K., 1794, *Resultate einer Reihe elektrischer Versuche, in der Absicht angestellt: die phosphorische Eigenschaft verschiedener Körper zu beobachten (mit Tabelle)*, Mag. Neuest. Physik Naturg., 9, 2, s. 1–44.
- Kortum K., 1795, *Separation verschiedener Pulvergemische durch electrische Affinität und Untersuchung die Electricität von einer Anzahl Pulver (mit Tabelle)*, Mag. Neuest. Physik Naturg., 10, 2, s. 1–15.
- Kortum K., 1796, *Auszug eines Schreibens des Herrn Banquier Kortum an den Herausgeber: nebst Beobachtungen von entgegengesetzten Eindrücken an verschiedenem Metallplatten durch elektrische Explosionen*, Mag. Neuest. Physik Naturg. 10, 3, s. 47–63.
- Kortum K., 1798, *Wirkung der Flußspathsauren Dämpfe auf verschiedene Steine*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 1, 3, s. 1–14.

- Kortum K., 1799, *Nachricht von einem interessanten Meteor. Aus einem Schreiben des Hrn. B. Kortum an Herausgeber*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 1, 4, s. 21–26.
- Kortum K., 1800a, *Über die Tendenz verschiedener metallischer Niederschläge, dendritische Formen Anzunehmen*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 2, 1, s. 43–66.
- Kortum K., 1800b, *Über die Phosphoreszenz vegetabilischer, in Fäulniss gehender Körper. Aus einem Briefe des Hn. Banquier Kortum an den Herausgeber*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 2, 1, s. 67–70.
- Kortum K., 1802, *Versuche mit Volta's elektrischer Säule*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 3, 3, s. 654–678.
- Kortum K., 1803, *O niektórych łączeniach się światła i zdolności dostrzeganej w różnych ciałach, przytrzymania go przez nieiaki czas na swoiey powierzchni*, Roczniki Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, 2, s. 317–338.
- Kortum K., 1804a, *Auszug eines Briefes des Herrn Banquier Kortum an den Herausgeber Bemerkungen über die meteorischen Steine betreffend*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 8, 1, s. 3–6.
- Kortum K., 1804b, *Beschreibung zweier Steine, die in Frankreich in Dep. de l'Orne bei L'Aigle, den 26. April 1803 aus der Luft gefallen sein sollen*, Mag. Neuest. Zust. Naturk. Jena, 8, 1, s. 7–13.
- Kortum K., 1804c, *Rozprawa o niektórych szczegółach, wymagających pilniejszej bacności przy zakładaniu konduktorów na budowlach mieszkalnych*, Roczniki Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, 3, s. 46–64.
- Kortum K., 1805, *Uwagi nad kamieniami meteorycznymi, z przytoczonym opisem kamienia, który spaść miał na Ukrainie pod Białocerkwią w Roku 1797*, Pamiętnik Warszawski, seria nowa, 18, s. 336–354.
- Kortum K., 1810, *Historja naturalna o czerwcu*, Pamiętnik Warszawski, 1, 1, s. 3–40.
- Pokrzywnicki J., 1959, *Meteoryt Biała Cerkiew*, Acta Geophys. Polon., 7, 1, s. 72–82.
- Proust L., 1799, *Sur le fer natif du Pérou*, J. phys. chim. d'hist. nat., 49, s. 148–149.
- Ruziewicz Z., 1990, *Karol Kortum i jego zapomniane prace naukowe*, Wiadomości chemiczne, 44, s. 1–25.
- Siemion I.Z., 1999, *O Kortumie Starszym*, Analecta, 1, s. 191–207.
- Staszic S., 1812, *Zdanie sprawy z czteroletnich prac Towarzystwa Królewskiego Przyjaciół Nauk, uczynione przez Xiędza Staszica Prezesa na posiedzeniu publicznem tegoż Towarzystwa, dnia 19 Stycznia 1809*, Roczniki Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, 8, s. 62.
- Szaniawski K., 1816, *Rys życia Karola Kortuma*, Roczniki Towarzystwa Warszawskiego Przyjaciół Nauk, 9, s. 4–17.
- Śniadecki J., 1822, *O żelazie meteorycznem Rzeczyckiem*, Dziennik Wileński, 1, 4, s. 481–506.
- Vauquelin N.L., 1803, *Ueber die aus der Atmosphäre herabgefallen Steine*, Ann. Phys., 15, s. 419–428.